

# **ER – Modell - fortgeschrittene Techniken**



## Min-Max Notation

---

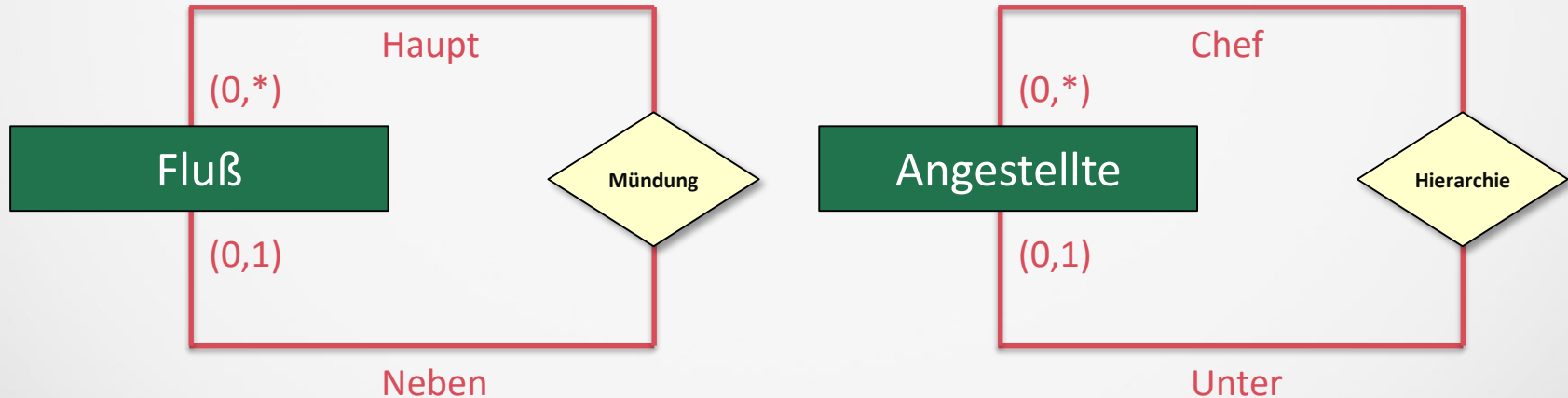
Angabe nicht der maximalen Werte(Chen; bis jetzt),  
sondern auch der minimalen Werte:



## Rekursion bei Entitäten

---

- ✓ Ist derselbe Entitätstyp mehrmals in demselben Beziehungstyp involviert, so reden wir von einem rekursiven Beziehungstyp.
- ✓ Es wird eine Unterscheidung von unterschiedlichen Rollen des Entitätstyps erforderlich



## Erweitertes-ER (EER) Modellkonzept

---

- ✓ Beinhaltet alle Aspekte des Basis-ER-Modellkonzeptes
- ✓ Weitere Konzepte: Spezialisierung/Generalisierung, Kategorien, Attributvererbung
- ✓ Das resultierende Modell wird als **Enhanced-ER** oder **Extended ER** (E2R or EER) Modell bezeichnet
- ✓ Es wird verwendet, wenn es nötig ist, Anwendungen vollständiger und genauer zu modellieren
- ✓ Es beinhaltet objektorientierte Konzepte, wie z.B. Vererbung

## Erweitertes-ER (EER) Modellkonzept II

---

- ✓ Ein Entitäts-Typ hat vielleicht zusätzliche sinnvolle Untergruppierungen seiner Entitäten
- ✓ Beispiel: Mitarbeiter kann vielleicht eingeteilt werden in Sekretärin, Techniker, Manager .....
- ✓ Dies wird als Oberklassen-/Unterklassenbeziehung bezeichnet
- ✓ Diese Beziehung wird auch als „ist-ein“ („is-a“) Beziehung bezeichnet
  - ✓ Sekretary **is-a** employee
  - ✓ Technician **is-a** employee
  - ✓ Manager **is-a** employee

## Erweitertes-ER (EER) Modellkonzept III

- ✓ Eine Entität, die Mitglied einer Unterklasse ist, erbt alle Attribute der Oberklasse
- ✓ Sie erbt weiterhin alle Beziehungen

